

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-172499

(43)公開日 平成5年(1993)7月9日

(51)Int.Cl.⁵

F 4 2 B 3/12

識別記号

庁内整理番号

9111-2C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-357282

(22)出願日 平成3年(1991)12月24日

(71)出願人 000225337

内橋エステック株式会社

大阪府大阪市中央区島之内1丁目11番28号

(71)出願人 000004086

日本化薬株式会社

東京都千代田区富士見1丁目11番2号

(72)発明者 竹川 博昭

大阪市中央区島之内1丁目11番28号 内橋

エステック株式会社内

(72)発明者 豊田 一実

大阪市中央区島之内1丁目11番28号 内橋

エステック株式会社内

(74)代理人 弁理士 松月 美勝

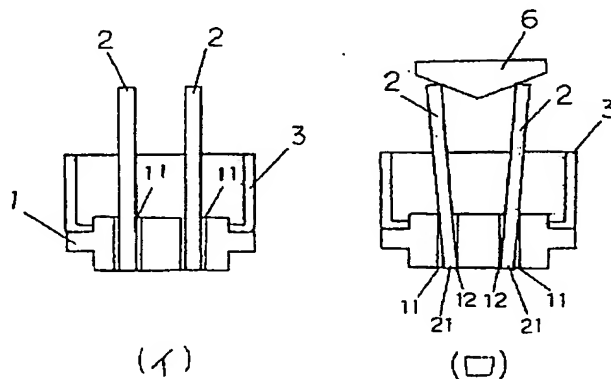
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電気式点火部品の製作方法

(57)【要約】

【目的】セラミックス製栓体並びに封着ガラスの使用により、長時間比較的高温に曝されても封止固定性を安定に維持し得、リードピンの移動による点火薬の発火に起因する暴発並びに着火時、塞栓の抜脱による爆発内圧の漏れに起因する異常爆破等を良好に防止できる電気式点火部品を製作する方法を提供する。

【構成】一対のリードピン挿通孔を有するセラミックス製栓体の上面側に金属筒を載置すると共に上記の各リードピン挿通孔にリードピンの先端部をクリアランスを介して挿入し、該リードピンの向き上記のクリアランス内において所定の一定方向に矯正し、この矯正下で上記金属筒内並びにクリアランス内を封着ガラスで封止し、而るのち、上記一対のリードピン先端間に電橋線を橋設することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対のリードピン挿通孔を有するセラミックス製栓体の上面側に金属筒を載置すると共に上記の各リードピン挿通孔にリードピンの先端部をクリアランスを介して挿入し、該リードピンの向きを前記のクリアランス内において所定の一定方向に矯正し、この矯正下で上記金属筒内並びにクリアランス内を封着ガラスで封止し、而るのち、上記一対のリードピン先端間に電橋線を橋設することを特徴とする電気式点火部品の製作方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電気雷管等に使用する電気式点火部品の製作方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、電気雷管用点火部品の塞栓部材にはゴム又はプラスチックを用い、該塞栓と雷管外筒後端部との封止には外筒後端部を絞り圧縮する方法を使用している。

【0003】 図4は従来の電気雷管を示している。図4において、A'は塞栓を示し、ゴム又はプラスチック製栓体1'のリードピン挿通孔11'、11'にリードピン2'、2'を挿通してある。5'はリードピン2'、2'の先端間に橋設した電橋線である。6'は一端開口の金属製外筒であり、奥方側から一端側に向け順次に添装薬71'、起爆薬72'、カップ入点火薬73'を装填すると共に一端開口部61'に上記の電橋線付塞栓A'を挿入し、その開口端部61'を絞り圧縮し、栓体1'とリードピン2'との間並びに栓体1'と外筒開口端部61'との間を緊圧してある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の点火部品においては、ゴム又はプラスチック製の栓体を強制的に圧縮して栓体とリードピンとの間並びに栓体と外筒後端との間を封止固定しており、長期間経過後には、プラスチックの場合、コールドフローが生じ易く上記緊圧状態の緩みによる封止固定性の低下が懸念される。また、比較的高温下で使用する場合（当然点火温度以下である）、ゴム又はプラスチック製栓体の封止固定性の低下が懸念される。

【0005】 而して、栓体とリードピンとの間並びに栓体と外筒後端との間の封止固定性が低下すると、リードピンの移動によるリードピンと点火薬との摩擦のために点火薬が着火して暴発が招来されたり、発火時、発火火焔圧力のために塞栓が抜脱し爆発内圧が漏れて外筒底部が破壊され得ず正常な爆発作動が遂行されない等の危険性がある。

【0006】 而るに、セラミックス製栓体、封着ガラスにおいてはプラスチックのようなコールドフローの問題がなく、耐熱性にも優れている。本発明の目的はセラミックス製栓体並びに封着ガラスの使用により、長時間比

(2)

2

較的高温に曝されても封止固定性を安定に維持し得、リードピンの移動による点火薬の発火に起因する暴発並びに着火時、塞栓の抜脱による爆発内圧の漏れに起因する異常爆破等を良好に防止できる電気式点火部品の製作する方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の電気式点火部品の製作方法は、一対のリードピン挿通孔を有するセラミックス製栓体の上面側に金属筒を載置すると共に上記の各リードピン挿通孔にリードピンの先端部をクリアランスを介して挿入し、該リードピンの向きを上記のクリアランス内において所定の一定方向に矯正し、この矯正下で上記金属筒内並びにクリアランス内を封着ガラスで封止し、而るのち、上記一対のリードピン先端間に電橋線を橋設することを特徴とする構成である。

【0008】

【作用】 セラミックス製栓体のリードピン挿通孔にリードピンをクリアランスを介して挿入し、このクリアランスをガラスで封止しているから、優れた気密性を保証できる。また、リードピン挿通孔とリードピンとの間のクリアランスにおいてリードピンの向きを所定の一定方向に矯正しているから、リードピン先端間の距離をクリアランスの寸法公差内で一定化でき、従って、電橋線の長さを同様に一定化でき、電橋線の電気抵抗のバラツキを十分に少なくできる。従って、電氣的にバラツキの少ない耐熱性、封止固定性に優れた電気式点火部品の製作できる。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面により説明する。図1は本発明によって製作する電気式点火部品の断面図を示している。

【0010】 図1において、1はセラミックス製栓体であり、一対のリードピン挿通孔11、11を設けてある。2、2はリードピンであり、セラミックス製栓体1のリードピン挿通孔11、11に挿入し、リードピン2の先端面とセラミックス製栓体1の前端面とをほぼ面一にしてある。3は金属筒であり、その下端31においてセラミックス製栓体1上に載置してある。

【0011】 4は封着ガラスであり、リードピン挿通孔11とリードピンと2の間並びに金属筒3内を封止している。5はリードピン先端間に溶接により橋設した電橋線である。本発明により上記の電気式点火部品の製作するには、まず、図2の（イ）に示すように、セラミックス製栓体1の上面側に金属筒3を載置すると共にセラミックス製栓体1のリードピン挿通孔11、11にリードピン2、2を挿入する。

【0012】 次いで、図2の（ロ）に示すように、リードピン挿通孔11とリードピン2との間のクリアランスにおいてリードピン2の向きを方向矯正治具6によって所定の一定方向に矯正し、この矯正状態を保持しつつ、

3

上記クリアランス並びに金属筒 3 内をガラスによって封止する。このガラスによる封止は、所定体積のシート状ガラスフリットを金属筒内に入れ、全体を加熱し、該ガラスフリットを熔融させ、この熔融ガラスを上記クリアランスに毛細管現象により流入させ、更に、金属筒内に流延させることによって行う。

【0013】この熔融ガラスの冷却固化をまって、リードピン先端間に電橋線を溶接により橋設し、これにて、電気式点火部品の製作を終了する。

【0014】本発明の電気式点火部品の製作方法においては、セラミックス製栓体 1 のリードピン挿通孔 11 とリードピン 2 との間にクリアランスを設け、このクリアランスにガラスを浸透固化させているから、セラミックス製栓体 1 とリードピン 2 との間を優れた気密性で強固に封止できる。

【0015】また、セラミックス製栓体 1 と金属筒 3 との間をガラスで 4 封止してあり、その金属筒と雷管外筒との間は溶接により封止できるから、セラミックス製栓体と雷管外筒との間を優れた気密性で封止できる。従って、電気式点火部品により雷管の外筒内部と外部とを優れた気密性で遮断でき、栓体とリードピンとの間並びに栓体と雷管外筒との間を強固に固定できる。

【0016】更にまた、上記クリアランス内でのリードピンの向きの矯正により、図 2 の (ロ) に示すように、各リードピン 2 の先端を栓体 1 の各リードピン挿通孔先端の内方寄り縁端 12 に接触させ得、各リードピン挿通孔内径の寸法公差を $\pm a$ 、リードピン外径の寸法公差を $\pm b$ とすれば、両リードピンの先端中心間の距離を $\pm 2(a+b)$ の公差で一定化でき、リードピン先端間に橋設する電橋線の長さのバラツキを $\pm 2(a+b)$ にとどめることができ、電橋線の電気抵抗のバラツキを十分に少なくできる（上記リードピンの向きの矯正を行わない場合、リードピン挿通孔の内径を R 、リードピンの外径を r とすれば、リードピンの先端中心間の距離のバラツキは、 $\pm(R-r)$ となり、電橋線長さ、従って電橋線の抵抗値のバラツキが相当に大となる）。

【0017】上記において、クリアランス内でのリードピンの向きの矯正は、図 3 の (イ) に示すように、栓体 1 のリードピン挿通孔先端の外方寄り縁端 13 にリードピン先端 21 を接触させるようにして行うこともできる。

【0018】また、図 3 の (ロ) 並びに (ハ) に示すように、セラミックス製栓体 1 のリードピン挿通孔 11 にリードピン 2 を貫通させ、この状態で上記クリアランス内でのリードピン 2 の向きの矯正を行い、この矯正下で

4

クリアランス並びに金属筒内をガラスで封止してリードピンを固定し、而るのち、リードピンの栓体からの突出部分を切断し、それらの切断端間に電橋線を橋設することもできる。

【0019】

【発明の効果】本発明の電気式点火部品の製作方法によれば、セラミックス製栓体とリードピンとの間並びにセラミックス製栓体と金属筒との間をガラスで封止しているから、電気式点火部品の耐熱性を保証でき、電気式点火部品の金属筒と雷管外筒との間を溶接することによって、電気式点火部品の雷管外筒への強固な固定が可能であり、セラミックス製栓体とリードピンとの間並びにセラミックス製栓体と金属筒との間の封止ガラスによる強固な固定と同金属筒と雷管外筒との溶接による強固な固定と優れた耐熱性とのために、長時間比較的高温に曝されても封止固定性を安定に維持し得、リードピンの移動による点火薬の発火に起因する暴発並びに着火時、塞栓の抜脱による爆発内圧の漏れに起因する異常爆破等を良好に防止できる電気式点火部品を提供できる。

【0020】また、セラミックス製栓体のリードピン挿通孔とリードピンとの間にガラスを注入するために、リードピン挿通孔の内径をリードピンの外径よりもかなり大きくしているが、そのクリアランス内でリードピンの向きを所定の一定方向に矯正し、リードピン先端間の距離をリードピンの外径公差とリードピン挿通孔の内径公差との総公差で一定化しているから、電橋線の長さのバラツキ、従って電橋線の電気抵抗のバラツキを十分に小さくでき、電気特性のバラツキを良く排除した電気式点火部品を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によって製作される電気式点火部品を示す断面図である。

【図 2】本発明を示す説明図である。

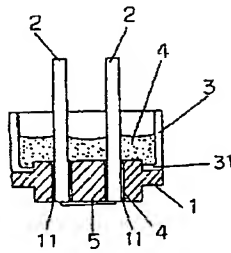
【図 3】本発明におけるリードピンの方向の矯正方法の異なる例を示す説明図である。

【図 4】従来の電気式点火具を示す断面図である。

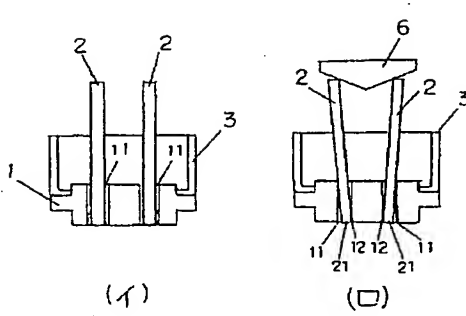
【符号の説明】

- | | |
|----|------------|
| 1 | セラミックス製栓体 |
| 11 | リードピン挿通孔 |
| 2 | リードピン |
| 3 | 金属筒 |
| 4 | 封着ガラス |
| 5 | 電橋線 |
| 6 | リードピン方向矯正具 |

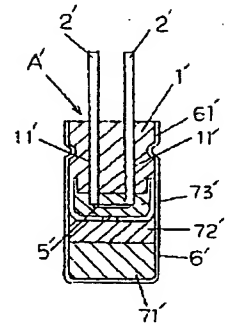
【図1】



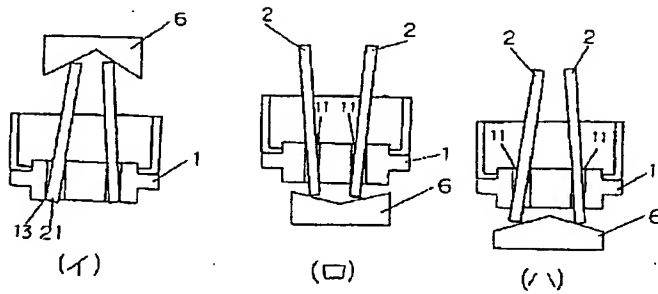
【図2】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

(72) 発明者 吉田 信生
兵庫県姫路市豊富町御蔭3353-15

(72) 発明者 木村 歩
兵庫県姫路市豊富町御蔭690-1